

BEARING DEVICE

Patent number: JP53074653
Publication date: 1978-07-03
Inventor: SUTSURE RENNARUTO ASUBERUKU
Applicant: SKF NOVA AB
Classification:
- international: F16C19/49

- european:

Application number: JP19770143355 19771201

Priority number(s): SE19760013436 19761201; SE19770005758 19770517

Also published as:

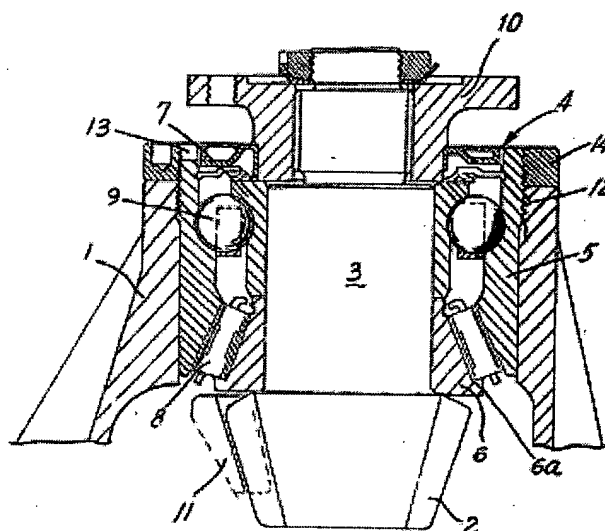
US4248487 (A1)
GB1580269 (A)
GB1580268 (A)
FR2372989 (A1)
DE2753108 (A1)

more >>

Abstract not available for JP53074653

Abstract of corresponding document: **US4248487**

The combination comprising a housing, a shaft journal having a gear wheel at one end, and a bearing assembly rotatably supporting the shaft journal in a cylindrical seat in the housing. The assembly includes a one-piece outer ring having threads on its outer periphery cooperating with threads in the cylindrical seat. The outer ring is rotatable to permit axial adjusting movement of the bearing assembly relative to the housing. The bearing includes two rows of rolling bodies in the annular space between the rings spaced closely relative to one another and an inner race ring on the shaft journal for each of the rows of rolling bodies. One of the rows comprises rollers having axes inclined at an angle to the bearing axis disposed adjacent the gear wheel and the other row of rolling bodies comprises balls which roll against raceways in the ring to provide angular contact disposed at the opposite end of the shaft journal. A locking member engages the threads of the outer ring to permit axial adjustment thereof relative to the housing and abutts the housing to lock the outer ring in a predetermined axial position in the housing.



公開特許公報

昭53—74653

⑫Int. Cl.²
F 16 C 19/49

識別記号

⑬日本分類
53 A 223庁内整理番号
6458—31

⑭公開 昭和53年(1978)7月3日

発明の数 2
審査請求 有

(全 4 頁)

⑮軸受装置

⑯特 願 昭52—143355

⑰出 願 昭52(1977)12月1日

優先権主張 ⑱1976年12月1日⑲スエーデン

国(SE)⑳7613436—0

㉑1977年5月17日㉒スエーデン

国(SE)㉓7705758—6

㉔発 明 者 スツレ・レンナルト・アスベル

ク

スエーデン国パルチル・リラ・
ブケブ・エゲン5⑰出 願 人 エス・ケー・エフ・ノバ・アク
チボラグスエーデン国イエーテボリ・エ
ス41550

㉔代 理 人 弁理士 朝内忠夫 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

軸 受 装 置

2. 特許請求の範囲

1. 外レース、内レースおよび複列の転動体を有し、前記転動体の列の一方がころを有し、これらが軸受軸線に対してある角度で傾斜した軸線を有し、軸受軸線に対してある角度で配置されたレース軌道部上を転動し、また転動体の他方の列がレース軌道部上を転動する玉を有し、それらのレース軌道部が玉に対して角度接触するように配置されたことを特徴とする軸受装置。

2. 前記レースの一方が、ねじ部およびレースの回転を可能にする装置を備える特許請求の範囲オノ項記載の軸受装置。

3. 外レース、内レースおよび複列の転動体を有し、前記転動体の列の一方がころを有し、これらが軸受軸線に対してある角度で傾斜した軸線を有し、軸受軸線に対してある角度で配置されたレース軌道部上を転動し、また転動体の他

方の列がレース軌道部上を転動する玉を有し、それらのレース軌道部が玉に対して角度接触するように配置されたことを特徴とする軸受装置にビニオンを結合し、ころ列が玉列よりも前記ビニオン上の歯車に近く位置されたことを特徴とする軸受装置。

4. ハウジング内の円筒状座において軸方向に移動できる一体成形外レースを有し、ねじ部が前記座に関連して前記ハウジングに形成され、前記ねじの設けられたハウジング部分が外レース上の対応してねじの設けられた部分と係合するようにされた特許請求の範囲オノ項記載の軸受装置。

5. 少なくとも一つのレースが、隣接した要素への固定装置を備えたフランジを有する特許請求の範囲オノ項またはオノ項のいずれかに記載の軸受装置。

6. 外レースがその両端部の一つにフランジを備える特許請求の範囲オノ項記載の軸受装置。

7. フランジがころ列の設けられた端部に配置

される特許請求の範囲が5項または6項のいずれかに記載の軸受装置。

3 発明の詳細な説明

この発明は、外レース、内レースおよび複列の転動体を有する軸受装置に関する。この発明は、その特定の実施例では、このような軸受装置を有するビニオンの軸受装置に関する。

この発明による軸受は主として、曲げモーメントを吸収することができる精密な軸受装置に用いられるようにされ、この軸受装置には比較的大きな荷重が生じかつ変形を防止する多大な要求がその機能に課せられる。そのような軸受装置の一例は、動力伝達中多大な軸方向および半径方向荷重を受ける自動車の出力歯車におけるビニオンを支持するものであり、このため歯車の位置が保持されるすなわち軸受とビニオンとが変形してもその位置変化ができる限り小さいことが、歯車の正しい噛み合いを維持するための必須の条件である。

ビニオン軸受装置において複列アンギュラコンタクト玉軸受を使用することは早くから知られて

いる。このような軸受は小さな曲げモーメント荷重だけを吸収することができ、それでこれらの使用分野は極く限られている。従つてたいていの場合は、二つの別個のテーパころ軸受が使用される。これらの軸受は接触角度が小さいので、モーメントを吸収する所要の機能を得るためには長い軸方向空間を必要とするという不利益をこうむる。これは次に、比較的長いジャーナルが曲げおよびビニオンの噛み合いに影響を与える熱膨張を受けることになる。軸受に予め応力を発生させ、また外レースを良好に潤滑する特別な装置（供給および排出用油路）が必要とされる。これに対して摺動接触する二つのフランジはその上歯車の回転中、往々にしてバイアス効果が損失するような程度まで、油中の不純物によつて激しく摩耗する。

この発明の目的は主として、特に支持した軸から大きな一方向だけの曲げモーメントを吸収することができると共に、軸方向および半径方向の重荷重を吸収することができ、しかも対応する目的の早くから知られた軸受装置よりも小さな寸法を有

する軸受装置を提供することである。これは、この発明に従つて軸受に特許請求の範囲に規定された特徴を与えることで達成される。外側テーパころ軸受はその全使用期間中従来のビニオンの軸受に用いられることができない。この発明の一つの特徴によれば、ビニオンの軸受は従つて、外側の列の転動体が軌道部に対し角度接触するように配置された玉から成る複列ころがり軸受を有している。テーパころよりも玉の場合には非常に大きな接触角度を使用することが可能であるから、二つのテーパころ軸受と同じモーメント吸収機能を有する複列軸受内で転動体列を共に接近するように移動させることは、直径をあまり増大しなくとも可能である。

二つのテーパころ軸受と比較した複列軸受に関する別の利益は次のとおりである。

- (1) 軸受内に予め応力を発生させることができる。
- (2) 構成が簡単である。
- (3) 曲げおよび熱膨張を感知しにくい短かいジ

ャーナルを曲げモーメントを吸収するのに用いることができる。

- (4) 玉列ところ列との間のわずかな距離および玉の良好な潤滑のための小さな要求によつて、玉列に対する油路を除去することができる。
- (5) たつた一つのフランジだけが作動中摩耗を受けるので軸受内の予め応力を良好に維持することができる。

以下この発明を添付図面によつてさらに説明する。

ハウジング1内には、歯車2を備えたビニオンおよび軸受4内のジャーナル3が支持されている。軸受4は外レース5、分割された内レース6、7、一列のテーパころ8および一列の玉9を有し、前記ころ8はレース5、6のテーパ状軌道部上を転動しかつレース6の案内フランジ6aに係合し、また前記玉9はレース5、7に設けられた軌道部上を転動し、それらの軌道部は玉9に対して角度接触している。これにより軸受4は、歯車2の半径方向肩部とナット10との間に締付けられるレース6、7の寸法を適当に選択すること

によつて緊締されることのできるように構成されている。一方向における軸方向荷重はころ列にわたつて吸収されこれに対して反対方向の軸方向荷重は玉列にわたつて吸収される。テーパころ列は歯車2に最も近く配置され、この理由は荷重が別の歯車1とかみ合う歯車2に最も近く配置された転動体列において最も大きく加わるからであり、前記別の歯車1は凹面を簡単にするためその一部だけが示されている。ころ8は玉9より良好に荷重を吸収することができる。歯車2に最も近くころ列を有することによる別の利益は、ハウジング1の内部からころに対して潤滑油を安全に供給することができることである。玉列に対してはその作動を行なうための潤滑油の供給がころ列よりも有効に行なわれない。

軸受4内に配置されかつ図示実施例では歯車2により構成される回転可能な要素の軸方向の調整を可能にするため、外レース5はその外周面にねじ部を備えている。このねじ部のねじは軸受4に隣接するハウジング1の部分12における対応す

るねじと係合している。外レース5を回転することによつてこの外レース5はハウジング1上を軸方向に変位し、これにより歯車2は歯車1との所望のかみ合いに調整されることができる。外レース5の回転を可能にするため、この外レース5はその外周面に多数の孔13を備えるのが好ましく、その孔13には回転工具の対応する突出部が係合することができる。外レース5が回転されて歯車2が所望位置に達すると、外レース5は固定ナット14を緊締することによりさらに回転しないように固定され、前記ナット14は外レース5のねじに設けられ、ハウジング1の端面と係合している。

オ2図の実施例では、軸受は外レース15、内レース16およびこれら間に配置された複数の転動体17、18を有している。転動体の列の一つ17はころを有し、これらは軸受の軸線に対してある角度傾斜した軸線を有し、また軸受の軸線に対してある角度で配置されたレース軌道部上を転動するが、これに対してオ二の列の転動体18

はレース軌道部上を転動する玉を有し、それらの軌道部は玉に対して角度接触している。内レース16は二つのレース19、20に分割されることができ、それらはそれぞれ軌道部を備えている。

外レース15は半径方向フランジ21を備え、これにはねじ等を固定する多数の通し孔22が設けられ、これにより外レース15は軸方向ねじ継手で、フランジ21と係合する隣接した要素に設けられ半径方向面に固定されることができる。空間を埋めるワッシャはフランジ21と前記要素の端面との間に設けられることができ、軸受の正確な軸方向の位置決めを可能にしている。

軸受を多数の軸方向ねじで固定することは、軸受の取付および取外しを簡単な方法で行なうことができることを意味し、また軸受が隣接した要素と係合する半径方向および軸方向面を有し得ることは、結果として軸受がしつかりと固定されることになる。その上フランジ21は外レース15の補強を行ない、これは曲げモーメントを吸収するようにされた軸受において別の利益となる。

往々にして好ましいことは、内レース15が、特に一体に形成された場合には、フランジ21に対応するフランジを備えることである。この別のフランジは軸受のフランジ21と同じ側またはその対向端に配置されることができ、また外方が内方に向けられることができる。また内レース16だけがフランジを備えることも可能である。フランジはレースの一端に設けられねばならないことはなく、レースの端部間の適当な位置に設けられることができる。ころの配置された軸受の端部が最も大きな荷重を受けるようにされ、また通常その端部が軸受座の最も外側に配置されているため、フランジは軸受のこの端部に配置されることが適当である。所望されるならば、転動体のための一つまたはそれ以上の軌道部は直接隣接した要素たとえば軸のジャーナルに設けられることができる。

前記された以外の実施例は特許請求の範囲内で可能である。たとえば、軸受の内レースを分割したり、外レースを一体に構成しなくてもよい。また、ねじを外レースの代りに内レース上に設けた

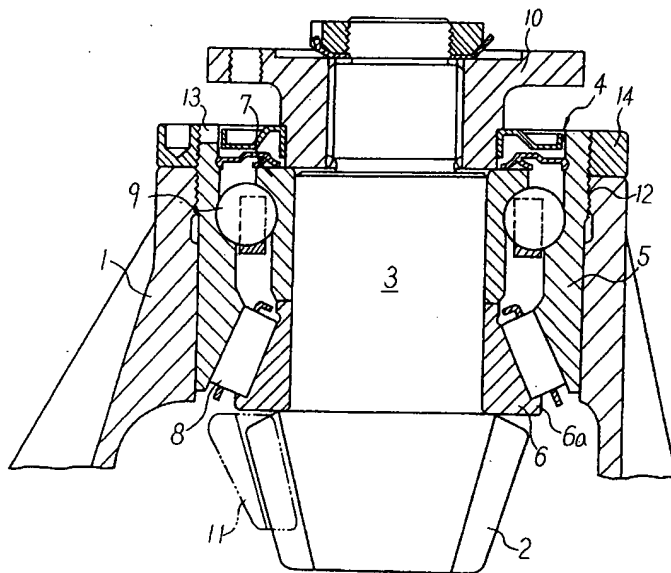
り、また内レースの座に関連して内レースで囲まれた要素に設けることも可能である。ころ8は円筒形に形成され、テーパ状軌道部上を転動するようにされることもできる。その上ころおよび(または)軌道部の母線を湾曲させることもできる。さらに玉9を備えた軸受部は両方向の軸方向荷重を吸収する機能を有する深溝玉軸受として設計されることもできる。

4. 図面の簡単な説明

オ1図はビニオン軸受の形のこの発明の一実施例による軸受装置の縦断面図であり、オ2図はこの発明の別の実施例による軸受装置の縦断面図である。

1:ハウジング、2:歯車、4:軸受、
5, 15:外レース、6, 7, 16:内レース、
8, 17:ころ、9, 18:玉。

第1図



第2図

